Nr. 10. Kraków, 11 Marca 1898. Rok XV.

TYGODNIK ROLNICZY

Organ c. k. Towarzystwa Rolniczego Krakowskiego

wychodzi w każdy piątek.

Prenumerata wraz z przesyłką pocztową wynosi: w państwie austr. rocznie 6 złr., półrocznie 3 złr., dla członków Towarzystw rolniczych i uczniów zakładów naukowych rolniczych rocznie 4 złr.; w Królestwie Polskiem rocznie 5 rs., a w państwie niemieckiem 10 marek. Pojedynczy numer 12 ct.

Prenumeratę należy nadsyłać do Administracyi: **Kraków, ul. Basztowa l. 6.**

Rękopisy nie nadające się do druku zwraca się tylko na żądanie i na koszt autora.

Listów nieopłaconych nie przyjmuje się.

Przedruk artykułów bez upoważnienia podpisanych autorów i podania źródła nie dozwolony.

Adres Redakcyi: **Kraków, ul. Batorego l. 22.**

TREŚĆ.

O przyswajalności pokarmów roślinnych w oborniku.

Napisał

Prof. Dr. Emil Godlewski.

Użycie jakiegokolwiek nawozu ma zawsze na celu wzbogacenie gleby w pokarmy roślinne, bądź to przez bezpośrednie wprowadzenie do gleby łatwo przyswajalnych składników pokarmowych, bądź przez wprowadzenie do niej substancyj, pobudzających procesy rozkładowe, wskutek których składniki w samej ziemi zawarte przechodzą ze stanu mało dla roślin przydatnego w stan łatwiej przyswajalny.

Jeżeli jakiś nawóz ma na celu bezpośrednie wprowadzenie do ziemi pokarmów roślinnych, to jasną jest rzeczą, że jego użyteczność zależeć będzie od dwóch rzeczy, t. j. od ilości odsetkowej składnika pokarmowego w nawozie i od stopnia jego przyswajalności dla roślin. Dlatego do ocenienia wartości jakiegoś nawozu nie dość jest znać ilość znajdujących się w nim składników pokarmowych, trzeba jeszcze wiedzieć, jakim jest stopień ich przyswajalności dla roślin.

Miarą przyswajalności pewnego składnika pokarmowego może być poniekąd, ale tylko poniekąd, stopień jego rozpuszczalności w wodzie. Azot saletry chilijskiej, kwas fosforowy superfosfatów, potas kainitu, możemy do pewnego stopnia z góry uważać za łatwo przyswajalne dlatego, że są w wodzie rozpuszczalne; rozpuszczone w wilgoci ziemi łatwo mogą być one wessane przez korzenie roślinne. Jednakże bylibyśmy w błędzie, gdybyśmy z tego wnosili, że każda równie łatwo rozpuszczalna forma pewnego składnika pokarmowego, już tem samem ma dla rośliny równą wartość pokarmową; bo nie dość, aby roślina jakiś składnik wessała, trzeba jeszcze, żeby go strawiła i przerobiła na elementa swych tkanek. Otóż zdarzyć się może i istotnie zdarza, że jakkolwiek roślina może pewien składnik w danej formie z łatwością wessać, to jednak z trudnością tylko go przerabia i wtedy można o takiej formie powiedzieć, że chociaż łatwo rozpuszczalna, jest przecież trudno przyswajalną.

Tak n. p. siarkan amonowy rozpuszcza się w wodzie równie łatwo jak saletra chilijska, nie jest jednak równie łatwo przyswajalny, przynajmniej nie w każdej ziemi, gdyż roślina przerabia go z trudnością i dlatego wtedy tylko azot siarkanu amonowego można uważać za łatwo przyswajalny, gdy w ziemi, w której go używamy, istnieją odpowiednie warunki do przeprowadzenia go w saletrę. W ziemiach, w których taka zamiana trudno lub wcale się nie odbywa, np. w ziemiach kwaśnych bezwapiennych, siarkan amonowy, mimo swej rozpuszczalności w wodzie, jest dla roślin trudno przyswajalny.

Z drugiej strony są pewne formy składników pokarmowych nawet bardzo trudno rozpuszczalne w wodzie, a jednak stosunkowo dość łatwo przyswajalne np. azot w mączce rogowej, kwas fosforowy w żużlach Thomasa itp.; są to przypadki, w których materyał nawozowy łatwo w ziemi ulega pewnym chemicznym przemianom, dzięki czemu znajdujące się w nim składniki pokarmowe przybierają inną formę, dostatecznie rozpuszczalną, aby roślina mogła je wessać.

Z tego, cośmy powiedzieli, wynika jasno, że analiza chemiczna sama przez się, choćby nawet z uwzględnieniem stosunków rozpuszczalności, nie daje nam jeszcze dostatecznej miary użyteczności rozmaitych nawozów, gdyż nie daje nam miary przyswajalności znajdujących się w tych nawozach składników pokarmowych. Aby z analizy chemicznej danego nawozu można było wyprowadzić odpowiednie wnioski o jego spodziewanej skuteczności, trzeba z góry wiedzieć, na jaką przyswajalność składników pokarmowych można liczyć w tym nawozie. Ta przyswajalność może być jeszcze różną na różnych glebach i dla różnych roślin, jasnem więc jest, że zbadanie tych stosunków przyswajalności w rozmaitych o ile możności warunkach jest rzeczą dla rolnika niezmiernej wagi. To też cały szereg badaczów, z Wagnerem na czele, wykonywał mnó-

stwo doświadczeń, w celu określenia przyswajalności składników pokarmowych w rozmaitych nawozach, oraz zbadania warunków, od których ta przyswajalność zależy.

Miarą przyswajalności danego składnika pokarmowego w nawozie nie może być co innego, jak ilość pobierana przez rośliny z pewnej oznaczonej ilości tego składnika, dodanej do ziemi w postaci danego nawozu. Podług tego zasada doświadczeń nad przyswajalnością składników pokarmowych w roślinach jest bardzo prosta.

Do ziemi, o której wiemy, że jej danego składnika brakuje, dodajemy oznaczoną jego ilość w postaci badanego nawozu i zasiewamy roślinę. Równocześnie zasiewamy takąż roślinę w takiej samej ziemi, bez dodatku owego nawozu. Pielęgnujemy z równą starannością rośliny na obu parcelach czy w obu wazonach, zbieramy plony, ważymy je, analizujemy i stąd obliczamy całkowitą ilość owego składnika, znajdującego się w plonach zebranych z ziemi nawiezionej i nienawiezionej. Przewyżka ilości owego składnika w plonie z parceli nawiezionej nad ilością jego w plonie z parceli nienawiezionej stanowi ilość tego składnika pobranego przez rośliny zużytego w próbie nawozu. Ponieważ do ziemi dodaliśmy w nawozie pewną wiadomą nam ilość tego składnika, więc łatwo obliczymy, jaki procent został przez rośliny przyswojony.

Jeżeli zasada tego rodzaju doświadczeń jest bardzo prosta i jasna, to wykonanie ich takie, aby uzyskane rezultaty były wiarygodne i pewne, bynajmniej łatwem nie jest i nastręcza niemałe trudności. Trudności te i ostrożności, jakie należy zachować, dadzą się głównie sprowadzić do dwóch zasad, których trzeba pilnie w doświadczeniu przestrzegać, ponieważ od tego zależy przedewszystkiem dokładność osiągniętych rezultatów.

1. Warunki rozwoju roślin na parceli (czy w wazonie), do której dodano badanego nawozu, niczem innem nie powinny się różnić od takichże warunków na parceli nienawiezionej, jak tylko obecnością owego dodanego nawozu.

2. Nietylko na parceli nienawiezionej, ale i na tej, która nawóz dostała, składnik, którego przyswajalność badać chcemy, powinien być ile możności przez cały ciąg doświadczenia w minimum w stosunku do innych warunków rozwoju roślin, to znaczy, że te wszystkie inne warunki powinny być możliwie najkorzystniejsze, a ów składnik badany powinien być użyty w ilości niewystarczającej do otrzymania najwyższych plonów, możliwych do osiągnięcia w tych warunkach.

Czy pierwsza z tych zasad została w danem doświadczeniu należycie zachowana, nie możemy nigdy być bezwzględnie pewni, bo nie możemy wiedzieć, czy nie zakradły się między nienawiezioną i nawiezioną parcelą jakieś niedostrzegalne dla nas różnice, które mogły wpłynąć na rozwój roślin. Otóż dla wyeliminowania błędów, jakieby stąd powstać mogły, nie kontentujemy się zasianiem jednej parceli nienawiezionej i jednej nawiezionej, ale jednych i drugich zasiewamy po kilka i potem z rezultatów obliczamy liczby średnie. Przez takie postępowanie, obok częściowego przynajmniej wyeliminowania błędów, osiągamy tę jeszcze ważną korzyść, że przez porównanie między sobą parcel równoległych, możemy oznaczyć granice błędów, pochodzących z nierówności warunków na różnych parcelach, a więc poznać stopień dokładności naszych doświadczeń. Przestrzeganie drugiej z wymienionych zasad jest z tego względu konieczne, że roślina wtedy tylko wessany składnik pokarmowy należycie sobie przyswoi, to jest przerobi na części składowe swego organizmu, jeśli wszystkie inne warunki jej rozwoju są należycie spełnione. Choćby np. azot był podany roślinie w najłatwiej przyswajalnej formie, roślina nie będzie z niego należycie korzystała i niewiele z niego sobie przyswoi, jeżeli w ziemi brak np. kwasu fosforowego albo potasu albo wody, powietrza, słowem jakiegobądź warunku rozwoju rośliny.

Z tej drugiej zasady wypływa zatem prawidło, że zarówno parcele czy wazony, które badany nawóz otrzymują, jak i te, które go nie dostają, powinny być nawiezione wystarczającą ilością wszystkich składników pokarmowych z wyjątkiem tego, który chcemy w danym nawozie co do przyswajalności badać. Jeżeli n. p. chcemy badać przyswajalność azotu w oborniku, to tak parcele nawiezione obornikiem, jak i te, które go nie dostają, muszą być zasilone odpowiednią ilością nawozów fosforowych i potasowych. Z tego wynika zarazem, że jeżeli jaki nawóz zawiera kilka składników pokarmowych, to nie możemy w jednem doświadczeniu zbadać przyswajalności ich wszystkich, ale dla każdego z tych składników musimy urządzić osobne doświadczenie.

Takich doświadczeń nad przyswajalnością składników pokarmowych w różnych nawozach wykonano już bardzo wiele, a jakkolwiek badań w tym kierunku bynajmniej jeszcze nie możemy uważać za ukończone, to jednak wiadomości, jakie za ich pomocą osiągnięto, są nam już dzisiaj bardzo użyteczne. Z rezultatów tego rodzaju badań mamy już cenne wskazówki co do tego, czego można się w danych warunkach spodziewać z użycia pewnego składnika pokarmowego w tym lub innym nawozie. To pozwala rolnikowi oryentować się w kwestyi bardzo dla niego ważnej, jak w danym wypadku najtaniej mu przyjdzie zaopatrzyć uprawiane przez niego rośliny w pewien składnik pokarmowy. Godną uwagi jest rzeczą, że ze wszystkich nawozów najmniej zbadanym pod względem przyswajalności znajdujących się w nim składników pokarmowych jest ten, który najdawniej i najpowszechniej znajduje się w użyciu, który bądź co bądź jest i będzie zawsze ze wszystkich najważniejszym, t. j. nawóz stajenny. Nie brak wprawdzie i tu usiłowań do wyjaśnienia sprawy, ale rezultaty dokonanych doświadczeń tak mało pomiędzy sobą są zgodne, tak nieraz sprzeczne z tem, czego nas nauczyła praktyka rolnicza, że rzecz daleką jest jeszcze od tego, aby ją można było uważać za wyjaśnioną. Wogóle przyznać trzeba, że badania naukowe nad nawozem stajennym są zaledwie w zawiązku, ponieważ jednak odnoszą się one do jednej ze spraw najżywotniejszych dla rolnika, ponieważ w ostatnich latach bardzo żywo zajęły one umysły uczonych i rolników, ponieważ wreszcie z niektórych osiągniętych rezultatów wyciągnięto skwapliwie bardzo daleko idące a niezupełnie uzasadnione wnioski, dlatego uważałem za właściwe poświęcić pewnej części tych badań niniejszą pogadankę.

Nawóz stajenny jest nawozem uniwersalnym, skutkuje na każdej glebie, która nawożenia potrzebuje, a to dlatego że, pomijając jego działanie na fizyczne własności gleby i pobudzenie w niej procesów rozkładowych, zawiera on wszystkie składniki pokarmowe, jakich roślina potrzebuje; wszystkie, a więc i ten, którego danej glebie brakuje. Jaką jest przyswajalność tych składników w nawozie stajennym, nad tem właśnie mamy się zastanowić. Z pomiędzy składników pokarmów roślinnych rolnik troszczyć się musi najwięcej o azot, kwas fosforowy i potas, więc też jedynie nad przyswajalnością tych trzech składników w oborniku będziemy się zastanawiać, głównie jednak zajmiemy się azotem, jako najcenniejszym i pod

względem przyswajalności najbardziej zależnym od rozmaitych warunków.

Pierwsze doświadczenia, wykonane powyżej wskazaną metodą, nad przyswajalnością azotu w oborniku, w porównaniu z przyswajalnością tegoż pierwiastku w innych nawozach, przeprowadzili prawie równocześnie Müntz we Francyi i Wagner w Niemczech. Müntz robił swoje doświadczenia na polu doświadczalnem folwarku Jouinville pod Paryżem na małych parcelkach wyjałowionych poprzednio przez kultury bez nawozu. Wagner w Darmstadzie prowadził swe doświadczenia częścią także na małych parcelkach, częścią w wazonach. Zarówno Müntz jak Wagner dawali w myśl tego, cośmy wyżej mówili, obok obornika, czy innego azotowego nawozu, na wszystkie parcele czy wazony, odpowiednie ilości nawozów potasowych i fosforowych. Müntz robił swoje doświadczenia wyłącznie z końskim zębem, Wagner z kilku różnemi roślinami jak jęczmieniem, owsem, pszenicą jarą i takiemże żytem, gorczycą i marchwią. Müntz prowadził swoje doświadczenia przez dwa lata, dając jednakże nawóz w pierwszym jedynie roku, Wagner przez trzy lata z rzędu, ponawiając corocznie dawki nawozowe.

Przewyżka plonu końskiego zębu (w suchej masie) uzyskana wskutek dodatku w nawozie 1 *g* azotu, wynosiła w doświadczeniach Müntza:

	W I roku	w II. roku	razem w obu latach
Przy saletrze chilijskiej . .	67.2 *g*	3.2 *g*	70.4 *g*
» oborniku	27.2 »	4.8 »	32.0 »
» zielon. nawozie (lucernie)	67.2 »	3.2 »	70.4 »

Ze 100 części azotu zadanego w nawozie odnaleziono zaś w przewyżce plonu części:

	W I. roku	w II. roku	razem w obu latach
Przy saletrze chilijskiej . .	79.2 *g*	—1.0 *g*	78.2 *g*
» oborniku	25.8 »	6.5 »	32.3 »
» zielonym nawozie . .	70.7 »	3.0 »	73.7 »

Jeżeli przyswajalność azotu saletry przyjmiemy jako =100, to przyswajalność azotu obornika, przy uwzględnieniu tylko I. roku, wypadnie 31,2, a przy uwzględnieniu obu lat 45,9; przyswajalność azotu w zielonej masie lucerny za I. rok 89.3, za oba lata 93.1.

Tak więc podług doświadczeń Müntza koński ząb przyswaja w pierwszym roku mniej więcej $^1/_4$ azotu dodanego do ziemi w postaci obornika, podczas gdy z takiej samej ilości azotu, danego w postaci saletry, ta sama roślina trzy razy więcej azotu pobiera. Według tego zatem przyswajalność azotu w oborniku jest trzy razy razy mniejszą niż przyswajalność azotu saletry chilijskiej.

(C. d. n.).

O sterylizowaniu mleka

przez

Dra Waleryana Kleckiego.

(Ciąg trzeci).

Pozostaje nam zatem tępienie bakteryi za pomocą zastosowania temperatur, których bakterye te nie znoszą. Chłodzenie mleka opiera się na tej zasadzie. Ale za pomocą chłodzenia, bądź przez wstawienie mleka do wody z lodem, bądź też na chłodniku, nie można wytępić wszystkich bakteryi, żyjących w mleku. Nizka temperatura powstrzymuje rozwój bakteryi, ale aby je zabić, musi być znacznie niższa od tej, jaką osięgamy w praktyce przez oziębianie mleka na chłodnikach. W postępowych mleczarniach, a zwłaszcza w wielu mleczarniach francuskich weszły w użycie machiny oziębiające. Za pomocą tych machin można oziębić mleko do temperatury 2 lub 3° C. Próbowano także zamrażać mleko, celem konserwowania go przez dłuższy przeciąg czasu, ale zaniechano tego sposobu, a to dlatego, że 1) niektórych gatunków bakteryi nawet temperatura 0° nie zabija i 2) że podczas zamrażania podstaje się w mleku śmietana i mleko krzepnie przytem tak, iż po odtajaniu skład ma zmieniony.

Jakkolwiek chłodzenie mleka nie zabija żyjących w niem bakteryi, to jednak bardzo silnie powstrzymuje ich rozwój i rozmnażanie. Bakterye rozmnażają się w pomyślnych warunkach nadzwyczaj szybko. Komórka *Microspira comma* (drobnoustrój cholery) dzieli się w przecięciu co 20 minut. Z jednej komórki powstałoby więc w ciągu jednej doby około 1600 trylionów, reprezentujących około 2000 cetnarów substancyi suchej, — gdyby temu rozmnażaniu się nie stały na przeszkodzie: brak pożywienia, konkurencya innych bakteryi i wydzieliny własne tych bakteryi, które działają na nie trująco. Z podobną szybkością rozmnażają się bakterye żyjące w mleku; pomimo czynników, hamujących nieograniczone prawie rozmnażanie się bakteryi, liczba ich w mleku jest bardzo wielka. W 1 cm^3 mleka targowego znajdowano od 200000 do stu kilkudziesięciu milionów. Liczba bakteryi w mleku zależy w wysokim stopniu od temperatury, w której się mleko przechowuje. Z tego powodu chłodzenie mleka ma wielkie znaczenie jako czynnik, utrudniający rozwój bakteryi i tem samem jako sposób konserwowania mleka. Obserwowano, że w mleku trzymanem w 35° C. liczba bakteryi po 4 godzinach wynosiła 200 razy tyle, co z początku, podczas gdy w mleku, ochłodzonem do 12.5° C., wynosiła ona tylko 8 razy tyle (Hittcher). Jednakże, jak to już zaznaczyliśmy, nie można za pomocą chłodzenia mleka wytępić wszystkich żyjących w niem drobnoustrojów, i dlatego musimy szukać innego sposobu, któryby pozwolił cel ten osiągnąć. Jedynie taka metoda, którąby umożliwiła zupełne wytępienie bakteryi żyjących w mleku, może nas wyemancypować z pod wszelkich wpływów przypadku. Gdybyśmy taką metodę posiadali, moglibyśmy dopiero zupełnie dowolnie regulować przebieg kwaśnienia mleka i nadawać masłu i serom pożądany smak i aromat. Samo bowiem posiadanie kultur bakteryi, wytwarzających smak lub aromat albo wogóle wpływających dodatnio na produkty nabiałowe, jeszcze nie może nam dać rezultatów pewnych, dopóki się obawiać musimy obecności innych drobnoustrojów, pomiędzy którymi mogą być szkodniki albo choćby tylko takie, które paraliżują rozwój sztucznie przez nas zaszczepionych drobnoustrojów pożytecznych.

Najwięcej oczekiwać możemy pod tym względem od działania temperatury. Większość drobnoustrojów nie znosi gotowania, inne giną nawet przy niższych jeszcze temperaturach; zdawałoby się więc, że sterylizowanie mleka przez gorąco jest najlepszym sposobem wytępienia bakteryi w niem żyjących. Rzeczywiście metoda ta najczęściej jest stosowana, gdy chodzi o otrzymanie mleka jałowego i dlatego najczęściej przez sterylizowanie mleka rozumiemy wytępienie żyjących w niem bakteryi za pomocą wysokiej temperatury.

Wiadomo, że gdy się pojawi gdziekolwiek jaka groźna epidemia, słychać wszędzie jedno hasło »gotować«. Zdawałoby się więc, że przegotowanie mleka niszczy żyjące w niem bakterye, a tem samem nietylko zabezpiecza je od szerzenia zarazy, ale także od kwaśnienia lub innych zmian, których przyczyną

są bakterye. Tak przecie bynajmniej nie jest. Mleko przegotowane i trzymane w naczyniu zamkniętem szczelnie, a więc zabezpieczone od dostania się bakteryi z powietrza, ulega w krótkim czasie najrozmaitszym zmianom, które świadczą, że przegotowanie bynajmniej nie zabiło wszystkich bakteryi, jakie w mleku tem żyły.

Jeszcze Pasteur zauważył, jak trudno dokładnie wysterylizować mleko. Podczas wiekopomnych swoich badań nad samorództwem, Pasteur często używał do doświadczeń mleka i już wówczas uderzyło go, że gotowanie wcale nie zabezpiecza mleka od rozkładu przez bakterye. Każdy, kto miał kiedy do czynienia ze sterylizowaniem mleka, niewątpliwie mógł potwierdzić to spostrzeżenie Pasteura. Częstokroć kilkorazowe przegotowanie nie wystarcza, aby mleko utrzymać w stanie słodkim, a jeżeli nawet przez dłuższy czas przechowa się bez zmian, to wystąpią one wnet, gdy będziemy mleko trzymali w temperaturze 35° C. (najkorzystniejszej dla rozwoju wielu gatunków bakteryi), albo też gdy mleko jeszcze dłużej będzie stało.

Dwie są przyczyny tego, że dokładne wytępienie bakteryi żyjących w mleku napotyka na tak wielkie trudności. Najpierw mleko jest doskonałem siedliskiem czyli pożywką dla bakteryi, podobnie jak jest najwłaściwszym pokarmem dla zwierząt ssących, którym sama natura je wskazuje jako pożywienie normalne w pierwszych latach życia. Wskutek tego, takie bakterye, które na innych substratach się nie rozwijają wcale albo po krótkim czasie się wyradzają i giną, w mleku żyją i obficie się rozmnażają. Drugą i zarazem główną przyczyną trudności, jakie przedstawia wysterylizowanie mleka, jest ta okoliczność, że wśród bakteryi, żyjących w mleku, jest wiele takich, które wykształcają zarodniki. Wiele bakteryi wcale zarodników nie tworzy i żyje tylko w postaci wegetatywnej, rozmnażając się przez podział. Takimi są np. laseczniki fermentacyi mlekowej i wiele innych. Jednakże istnieją bakterye, które się rozmnażają nie tylko przez podział, ale także za pośrednictwem zarodników. Zarodniki tworzą się zazwyczaj wówczas, gdy warunki bytu bakteryj są niekorzystne, a więc np. gdy składniki pokarmowe pożywki się wyczerpią, albo też gdy w środowisku, w którem żyją bakterye, nagromadzi się znaczniejsza ilość produktów rozkładowych, działających na bakterye jak trucizna. Widzimy wówczas najczęściej, że bakterye dążą ku powierzchni cieczy, w której żyją, t. j. tam gdzie dostęp powietrza jest największy, przestają się dzielić i wytwarzają zarodniki. Proces ten zaczyna się zwykle w ten sposób, że plazma, z której się składa ciało bakteryi, z jednorodnej staje się drobno-ziarnistą; później widzimy wewnątrz bakteryi małe ziarnko, składające się z plazmy i silnie załamujące światło; ziarnko to rośnie i coraz silniej załamuje światło; gotowy zarodnik przedstawia się w postaci takiego właśnie błyszczącego ziarnka wewnątrz bakteryi. Najczęściej na utworzenie zarodnika idzie cała plazma bakteryi *). Gdy się zarodnik już utworzy, błona otaczająca bakteryę i składająca się z białka (ale różnego od białka plazmy wewnętrznej) rozpuszcza się, tak że zarodnik wydostaje się na wolność; w innych razach zarodnik przebija błonę bakteryi. Zarodnik składa się ze skondensowanej plazmy bakteryi, t. j. z plazmy, zawierającej bardzo mało wody. Jak wspomnieliśmy, zarodniki tworzą się w warunkach, niesprzyjających życiu bakteryi. Gdy się zarodnik znajdzie w warunkach przyjaznych, t. j. na odpowiedniem środowisku, w odpowiedniej temperaturze i przy dostatecznym zasobie wilgoci, wówczas kiełkuje. Kiełkowanie to odbywa się w rozmaity sposób. Z początku widzimy, że zarodnik pęcznieje i przytem powoli traci połysk; po pewnym czasie błona zarodnika pęka i występuje guziczek, który wyrasta na laseczkę; u podstawy nowo utworzonego w ten sposób lasecznika widzimy często jeszcze błonę zarodnika, z którego lasecznik powstał. Wewnątrz tego lasecznika po pewnym czasie znów tworzy się zarodnik.

*) Opisany tu sposób tworzenia się zarodników jest najczęstszy; jednakże znane są jeszcze inne typy tworzenia zarodników.

Zarodniki bakteryi są nadzwyczaj wytrzymałe na działanie wysokich temperatur. Dawniej przypuszczano, że zarodniki zawdzięczają wytrzymałość na gorąco błonie, która je otacza; jednakże zdaje się, że właściwą przyczyną tej odporności jest okoliczność, że plazma zarodnika zawiera nader mało wody. Większość zarodników znosi gotowanie przez kilka minut; inne są jeszcze bardziej wytrzymałe.

Wegetatywne formy bakteryi giną już przy stosunkowo nizkich temperaturach. Na szczególniejszą uwagę ze stanowiska mleczarskiego zasługują bakterye fermentacyi mlekowej, t. j. te, które są przyczyną kwaśnienia mleka lub śmietany. Bakterye te poniżej 10° C. prawie wcale nie rosną; dopiero od 15° C. zaczyna się ich rozwój normalny; około 35° — 42° C. rozwijają się najlepiej; w temperaturze powyżej 42° C. rosną już gorzej, a już w 46° C. rozwój ich jest bardzo słaby, tak że produkcya kwasu zazwyczaj ustaje. Co się tyczy temperatury, dla tych bakteryi śmiertelnej, to dla rozmaitych odmian jest ona różna, jak to wykazał E. Kayser. Niektóre odmiany nie znoszą ogrzewania do 55° C. przez minut 15, inne są nieco oporniejsze, ale wszystkie giną w temperaturze blizkiej 70° C. To też wytępić bakterye fermentacyi mlekowej jest bardzo łatwo i wcale do tego nie potrzeba nawet gotować mleka, gdyż ogrzanie do temperatury sześćdziesięciu kilku stopni wystarcza, aby zniszczyć te bakterye, które powodują normalne kwaśnienie. Ale w mleku znajdują się nie tylko bakterye fermentacyi mlekowej. Oprócz nich, żyją najrozmaitsze bakterye, a niektóre z nich wytwarzają owe opisane powyżej zarodniki, niezmiernie wytrzymałe na działanie wysokiej temperatury. Zarodniki te są szczególniej oporne na działanie t. zw. »suchego gorąca« np. gorącego powietrza. Ażeby zabić zarodniki niektórych bakteryi za pomocą ogrzewania ich w powietrzu, trzeba wystawiać je na działanie wysokiej temperatury przez czas bardzo długi. Tak np. zarodniki wąglika (karbunkułu) w doświadczeniach Kocha i Wolffhügel'a żyły, pomimo że wystawione były przez godzinę na działanie gorącego powietrza o temperaturze 100° — 120° C.; aby je zabić, trzeba było trzymać je przez 3 godziny w powietrzu o temperaturze 140° C. Daleko łatwiej zabić za pomocą ogrzewania zarodniki znajdujące się w cieczy. Zarodniki wąglika giną w gotującej się wodzie już po dwu minutach. Podobnież giną one dosyć szybko w prądzie pary. Jednakże są zarodniki bakteryi, które nawet w gotujących się cieczach lub w prądzie pary zostają zabite dopiero po upływie dłuższego czasu. Bakterye tworzące takie właśnie zarodniki znajdują się w mleku bardzo często, jak to wykazał Flügge. Niektóre bakterye z grupy t. zw. laseczników siana albo kartoflowych (*Kartoffelbacillen, Bacillus mesentericus vulgatus*) zabija prąd pary wodnej dopiero po 6 godzinach. Najoporniejsze zarodniki, jakie znamy, zbadał Christen. Aby je zabić, trzeba było ogrzewać je w prądzie pary przez 16 godzin. Zarodniki bakteryj zabija w daleko krótszym czasie para o wysokiem ciśnieniu. Tak np. zarodniki laseczników opisanych przez Christena ginęły:

w temperaturze pary 105° — 110° po 2 — 4 godzinach
» » » 115° » 30 — 60 minutach

w temperaturze pary 125° — 130° po przeszło 5 minutach
» » » 135° « 1 — 5 »
» » » 140° » 1 minucie

Bardzo oporne na działanie wysokich temperatur są także laseczniki z grupy *Tyrothrix*. Laseczniki te według badań Duclaux współdziałają w procesie dojrzewania serów i w mleku zazwyczaj się znajdują. Z tego względu oporność na gorąco tych laseczników, oraz zarodników, przez nie wytwarzanych, zasługuje na szczególniejszą uwagę. Temperatury, w których drobnoustroje i ich zarodniki giną po upływie jednej minuty, przedstawiają się, jak następuje:

	laseczniki	zarodniki
Tyrothrix tenuis . . .	90 — 95° C.	120° C.
» *filiformis* . .	105°	120°
» *distortus* . .	95°	105°
» *geniculatus* .	80°	105°
» *turgidus* . .	80°	115°
» *scaber* . . .	95°	110°
» *urocephalum*.	95°	105°
» *catenula* . .	90°	105°

Wobec tak wielkiej wytrzymałości zarodników na gorąco nastręcza się pytanie, czy można wogóle wysterylizować mleko dokładnie, t. j. czy można wytępić wszystkie żyjące w mleku bakterye oraz ich zarodniki tak, aby mleko mogło się konserwować bez żadnych zmian nieograniczenie długo, wiecznie. Takie bezwzględne, zupełne wysterylizowanie jest możliwe. Trzeba tylko ogrzewać mleko w dostatecznie wysokiej temperaturze, (parą o wysokiem ciśnieniu) i dostatecznie długo. Stosując np. 120° C. przez czas dostatecznie długi, niewątpliwie zabijemy nawet najoporniejsze zarodniki i mleko konserwować się będzie bez zmiany nieograniczenie długo, jeżeli tylko je uchronimy od zakażenia z zewnątrz, a więc jeżeli mleko znajdować się będzie w naczyniu zamkniętem w taki sposób, że się do niego bakterye z zewnątrz nie będą mogły dostać. Dla zupełnego wytępienia bakteryi można się także posługiwać metodą t. zw. frakcyonowanej sterylizacyi. Metoda ta polega na kilkakrotnem (3 — 5 razy) ogrzewaniu mleka do odpowiednio wysokiej temperatury w pewnych odstępach czasu (np. co 12 lub 24 godzin); za każdym razem ogrzewa się mleko przynajmniej przez $1/2$ godziny. Zasada tej metody jest następująca: W czasie pomiędzy dwoma następującemi po sobie ogrzewaniami rozwijają się zarodniki; mikroby, które z nich powstały, zabija następne ogrzewanie. Powtarzając ogrzewanie kilkakrotnie, możemy wytępić w ten sposób wszystkie żyjące w mleku bakterye i ich zarodniki. Można także połączyć obie metody, t. j. posługiwać się frakcyonowaną sterylizacyą, stosując przy tem ogrzewanie pod wysokiem ciśnieniem. Za pomocą tych metod możemy uzyskać mleko, zupełnie wolne od bakteryi i zarodników, które konserwować się będzie w naczyniu zamkniętem nieograniczenie długo, nie kwaśniejąc, ani też nie ulegając żadnym innym zmianom.

(C. d. n.).

Z TOWARZYSTWA ROLNICZEGO KRAKOWSKIEGO.

Czynności Komitetu.

W dniu 28 lutego b. r. odbyło się posiedzenie Komitetu c. k. Towarzystwa rolniczego w Krakowie pod przewodnictwem I-go Wiceprezesa hr. Antoniego Wodzickiego i w obecności przedstawiciela Rządu c. k. Radcy Władysława Struszkiewicza. Obecni pp: Wice-Prezes Karol Czecz, Herman Czecz, Stanisław Dąmbski, Maryan Dydyński, prof. Antoni Górski, Stefan Konopka, Alfons Lippoman, prof. Władysław Lubomęski, Stanisław Ostaszewski, Mikołaj hr. Rey, Jan hr. Tarnowski, Władysław Żeleński, Inspektor Sandoz, Sekretarz: Adam Krzyżanowski.

Nieobecność usprawiedliwili: pp.: Dunin, Hupka, hr. Mycielski.

Po odczytaniu i przyjęciu protokołu, zabrał głos imieniem sekcyi administracyjnej prof. Górski, przedkładając zarazem zamknięcie rachunków za rok 1897.

Sprawę reformy agrarnej odroczono do najbliższego posiedzenia, z powodu nieobecności wnioskodawcy, łącznie z tą sprawą postanowiono załatwić okólnik Banku krajowego o parcelacyi. — Na posiedzenie Komitetu, zajmującego się sprawą utworzenia stałego biura dla strzeżenia interesów rolniczych przy zawieraniu traktatów handlowych, delegowano prof. Dr. Leo; postanowiono zarazem dążyć do stworzenia instytucyi tego rodzaju ze współudziałem Rządu przy ministerstwie Rolnictwa. Uchwalono poprzeć petycyę towarzystwa rolniczego wiedeńskiego zwróconą przeciwko obrotowi mlewem. Przechylono się w zasadzie do petycyi pp. Żeleńskiego i Sandoza w sprawie udzielenia do dalszych prób ziemniaków Dołkowskiego, pozostawiając oznaczenie ich ilości prezydyum. Na walne zgromadzenie Tow. Gospod. we Lwowie delegowano prezydyum oraz pp. Ostaszewskiego Stanisława i Konopkę Stefana. Sprawę wykładów wędrownych przekazano do załatwienia sekcyi rolniczej w porozumieniu z prezydyum. Pismo w sprawie robotników rolnych przekazano prezydyum do załatwienia. Intendanturze I-go korpusu uchwalono odpowiedzieć, że proponowany sposób mieszania odpadków z otrębami nie jest lepszym, a zatem bardziej pożądanym od praktykowanej dotychczas sprzedaży oddzielnie otrębów i zmiotków. Postanowiono wysłać urgens do Namiestnictwa w sprawie stacyi doświadczalnej na wniosek prof. Lubomęskiego. Petycyę straży ochotniczej w Kalembinie o sikawkę odesłano do Rady powiatowej jasielskiej. Pismo Towarzystwa Ropczycko-pilzneńskiego w sprawie doświadczeń polowych uznano za załatwione poprzednią uchwałą Komitetu. Opinię o przepisach Banku krajowego w sprawie udzielania pożyczek melioracyjnych przekazano sekcyi administracyjnej. W sprawie zniżek taryfy na kukurydzę i żyto uchwalono rozesłać odpowiednie wskazówki Tow. roln. okręgowym, zmierzające do uzyskania t. zw. *Nothstandstariffe*. Przyjęto do wiadomości sprawozdanie prof. Lubomęskiego z doświadczeń polowych, pismo c. k. Tow. Gosp. Galicyjskiego w sprawie stacyi meteorologicznych, zamówienie dalsze $1/2$ wagonu lnu, pismo c. k. Tow. Gosp. wsprawie solidarnego postępowania obu Towarzystw, pismo Towarzystwa przyjaciół ptaków w Gracu, agentury Monopol, pismo Towarzystwa ogrodniczego w sprawie czasopisma, polecając dalsze rokowania prezydyum. Wreszcie załatwiono następujące sprawy wedle wniosków sekcyi hodowlanej:

W rozstrzygnięciu konkursu na stacye ogierów, na który wniesiono 14 podań, postanowiono uwzględnić podania pp. Dr. J. Dzianotta w Lubli, M. Dydyńskiego w Raciborsku, J. Skirlińskiego w Smierdzącej, K. Wojtalewicza w Pustkowiu i K. Bzowskiego w Żerosławicach.

W skutek zażalenia Tow. roln. okręg. boheńskiego, że przysłano na stacye w Łapanowie i Bochni ogiery rządowe mało przydatne do stanowienia (u jednego hodowcy na 38 stanowionych klaczy było zapłodnionych siedem, a u innego na 9 klaczy — dwie) postanowiono wystosować do Namiestnictwa pismo z żądaniem, aby na stacye przeznaczano ogiery młodsze i zdatne do stanowienia, a Wydziałowi Tow. boheńskiego zwrócić uwagę, że hodowcy sami powinni wnosić na ręce Komitetu podania do Namiestnictwa o wyznaczanie na stacye tych ogierów, których sobie życzą, z tem nadmienieniem, że w podaniach należy dokładnie wymieniać nazwy i numery żądanych ogierów, w celu ułatwienia traktowań w tej sprawie z c. k. komendą zakładów ogierów rządowych.

Na pismo Wydziału krajowego w sprawie przeglądu klaczy uchwalono odpowiedzieć, że Komitet uważa przegląd klaczy jako rzecz mającą wartość zasadniczą przy wstępnych czynnościach celem podniesienia hodowli koni w kraju, uważa jednak za właściwe, aby przeglądy takie nie odbywały się

we wszystkich okolicach, lecz tylko tam, gdzie hodowla koni znajduje się na takim stopniu rozwoju, że przegląd klaczy warto przeprowadzić. Co do sposobu urządzania przeglądów postanowiono oświadczyć się za takim, któryby nie narażał hodowców na nowe utrudnienia, stratę czasu i wydatki.

W sprawie subwencyi 3000 złr. na szczepienie tuberbuliny, poruszonej przez prof. Bujwida, postanowiono odnieść się do Ministerstwa rolnictwa oraz do Ministerstwa spraw wewnętrznych z żądaniem subwencyi z funduszów państwowych na ten cel w kwocie 2000 a do Wydziału krajowego o subwencyę w kwocie 1000 złr.

Prośbę p. Ostaszewskiego z Klimkówki o buhaja rasy czerwonej polskiej, p. Płockiego z Nowodworza o buhaja do obory pół krwi oraz p. Jakóba Bojki o buhaja dla gminy Dęblin postanowiono załatwić przychylnie, a w gminie Dęblin umieścić buhaja u gosp. Tomasza Wilka — jako subwencyonowanego.

W sprawie denaturowanej soli bydlęcej, nadesłanej na próbę przez firmę Detsinyego z Budapesztu, w obec pomyślnych rezultatów otrzymanych w majątku p. A. Górskiego, postanowiono zażądać przysłania większej ilości tej soli celem wykonania dalszych prób na większą skalę. Towarzystwu hodowców czerwonego bydła polskiego uchwalono udzielić 1000 złr. subwencyi na zakupienie pierwszorzędnych buhajów do obór zarodowych tej rasy. Przy zakładaniu w tym roku cielęciarni postanowiono zakupywać młode sztuki wyłącznie w oborach zarodowych czerwonego bydła polskiego, gdzie już jest materyał hodowlany znacznie lepszy i płacić po 45 ct. za 1 kg. żywej wagi z potrąceniem 5%. Taką samą cenę postanowiono płacić za sztuki odbierane z cielęciarni, a za sztuki przez Komitet nie odebrane udzielać hodowcy bonifikacyi po 10 ct. za 1 kg. żywej wagi, a nie po 5 jak dotychczas.

KRONIKA POSTĘPU
w dziedzinie gospodarstwa wiejskiego.

Długotrwałe działanie mąki żużlowej. W obec dosyć rozpowszechnionego mniemania, że kwas fosforowy żużli Thomasa traci na rozpuszczalności, pozostając przez czas dłuższy w zetknięciu z ziemią, przedsięwziął Wagner badania, w celu przekonania się, czy tak się dzieje istotnie. Na pewnej łące odmierzono ośm działków po $^1/_{16}$ *ha*, z których cztery nawieziono w jesieni 1889 roku 800 *kg* w stosunku 1 ha mąki żużlowej i taką samą ilością kainitu, zaś cztery pozostałe, tylko kainitem. W latach następnych nawóz fosforowy wcale nie był użyty, zaś kainit rozsiewano na wszystkich szesnastu działkach w ilości takiej samej jak w roku pierwszym. W ciągu ośmiu lat uzyskano z działków nawiezionych jeden raz tylko mączką żużlową następujące przewyżki w zbiorze siana, w porównaniu z działkami zasilonymi samym kainitem:

w 1890 roku	7·5	*q* z 1 *ha*
„ 1891 „	23·0	„ „ „ „
„ 1892 „	26·0	„ „ „ „
„ 1893 „	14·5	„ „ „ „
„ 1894 „	29·5	„ „ „ „
„ 1895 „	13.0	„ „ „ „
„ 1896 „	10·5	„ „ „ „
„ 1897 „	14·0	„ „ „ „
ogółem	138	*q* z 1 *ha*

Z uzyskanych rezultatów wyprowadza Wagner wniosek, że mąka żużlowa działała skutecznie w ciągu całego ośmiolecia i zaleca, aby na łąkach uboższych w kwas fosforowy dawać po raz pierwszy obfitą dawkę nawozu fosforowego (6, 8 lub 10 *q* mąki żużlowej na 1 *ha*) a w latach następnych na każde 50 *q* zebranego siana 250 *kg* żużli. Jakkolwiek nie ulega kwestyi, że w wielu przypadkach kwas fosforowy wprowadzony do gleby łąkowej w zbyt obfitej ilości nie będzie stracony i będzie, tak samo jak w doświadczeniu Wagnera, przez dłuższy szereg lat na zbiór siana korzystne wpływał, nie zawsze użycie na raz nadmiernej, kosztownej dawki nawozu fosforowego będzie ekonomicznie uzasadnione. Przeciwnie można się tak samo na łące jak i na roli spodziewać najlepszej opłacalności nawozu, jeżeli się go użyje w ilości odpowiadającej największej zwyżce, jaką w danych warunkach można w ogóle wyprodukować. Najpewniejszą zaś wskazówkę co do wysokości tej najlepiej opłacającej się dawki można uzyskać w próbie na małą skalę na miejscu wykonanej (Deutsche landw. Presse).

Zachowanie się kartofli w obec nawozów fosforowych. Niemieckie Towarzystwo rolnicze zajęło się organizacyą prób w celu przekonania się, jak działa pod kartofle mączka żużlowa. W próbach tych wzięło udział w 1895. roku 26 gospodarstw a w następnym 28 gospodarstw rozrzuconych po całych Niemczech. Dla porównania używano wszędzie obok mączki żużlowej — superfosfatu. Wszystkie próby wykazały zgodnie, że kartofle korzystają tak dobrze, bądź z naturalnych zasobów kwasu fosforowego gleby, bądź też z resztek nawozów fosforowych nie zużytych przez rośliny poprzednio uprawiane, iż bezpośrednie nawożenie kwasem fosforowym nie zapewnia żadnej korzyści, jeżeli tylko gleba nie jest absolutnie ubogą w pokarm fosforowy. W niektórych gospodarstwach przez pomyłkę nawieziono glebę dawką nawozów fosforowych przeznaczoną na obszar sześć razy większy i pomimo tak obfitego nawożenia nie zauważono w rozwoju kartofli żadnej różnicy. Wedle wszelkiego prawdopodobieństwa, nawet na glebach bardzo skąpo uposażonych od natury w fosforany, będzie zbyteczne stosowanie nawozów fosforowych pod kartofle, jeżeli tylko będzie się ich używać pod inne rośliny uprawne, bardziej czułe na dodatek kwasu fosforowego w nawozie. W razach wyjątkowych, w których zastosowanie nawozów fosforowych bezpośrednio pod ziemniaki na bardzo ubogiej glebie mogłoby być korzystnem, da się użyć równie dobrze mąka żużlowa jak i superfosfat. Na zawartość skrobi i ciał białkowych nawet najsilniejsze dawki nawozów fosforowych pozostały bez widocznego wpływu, czy to korzystnego czy też niekorzystnego. (Arbeiten der deutschen Landw - Gesellschaft Heft 25.)

Superfosfaty bez gryzących własności. Jak wiadomo, superfosfaty posiadają w dosyć wysokim stopniu niepożądane gryzące własności, w skutek czego worki używane do przechowania superfosfatów ulegają zniszczeniu i stają się do żadnego użytku nieprzydatne, a skóra ręki przy rozsiewaniu ręcznem również mocno cierpi. Sądzono do niedawna powszechnie, że przyczyną tego gryzącego działania jest wolny kwas fosforowy, który zwykle w pewnej ilości w superfosfatach się znajduje. Wedle nowych jednakże spostrzeżeń przyczyną ma być kwas fluowodorowy, powstający wskutek rozkładu fluorków zawartych w materyałach surowych przerabianych na superfosfaty. W niektórych niemieckich fabrykach produkują już obecnie superfosfaty, pozbawione kwasu fluowodorowego a zarazem i niepożądanego gryzącego wpływu.

Sprawy bieżące.

Przywóz do Austryi pszenicy z Syberyi. Nieurodzaj zeszłoroczny sprawił, że przywóz zboża do Austryi wzrósł bardzo znacznie i dla zaspokojenia miejscowej konsumcyi służy zboże sprowadzane z bardzo odległych stron. Tak np. Stany zjednoczone północnej Ameryki dostarczyły dotąd 50 tysięcy cent. metr. pszenicy. Co jednak budzić może podziwienie, to dowóz pszenicy drogą lądową aż z Syberyi, pomimo wysokiego kosztu transportu, który wyniósł do granicy austryackiej 5 rs. od 100 kg., a od granicy do miejsca przeznaczenia około 1 złr. Ponieważ cło prócz tego wynosi 1 złr. 50 ct. w złocie od 100 kg., kosztował import syberyjskiej pszenicy przeszło 9 złr., podczas gdy cena w Wiedniu nie dosięgła 12 złr. Można stąd wnosić, jak niskie są koszta produkcyi zboża na Syberyi, skoro opłaciło się, pomimo że przewóz i cło pochłonęły przeszło 75% osiągniętej przy sprzedaży ceny, pszenicę aż stamtąd dowozić. W razie znaczniejszego spadku ceny naturalnie współzawodnictwa ze strony Syberyi nie należy się obawiać, ponieważ stamtąd można pszenicę, w obec braku dróg wodnych, transportować tylko kosztowną drogą lądową.

Z działalności niemieckiego Towarzystwa rolniczego. Ze sprawozdania z czynności za rok ubiegły okazuje się, że pośrednictwo tego Towarzystwa w dostarczaniu członkom nawozów i nasion w dalszym ciągu pomyślnie się rozwija. W roku 1896 otrzymało Towarzystwo 15800 zamówień a w 1897 roku 17600 czyli o 11% więcej. W ilościach dostarczonych nawozów przedstawia się wzrost jak następuje:

	1896.	1897.
soli potasowych . . .	2 009 522 *q*	2 327 269 *q*
mączki żużlowej . . .	366 843 „	375 006 „
innych nawozów . . .	231 241 „	330 807 „

Nasion sprzedało członkom Towarzystwo
w 1895/96 roku 27 885 *q* w wartości 561 122 marek
a w 1896/97 „ 35 146 „ „ 805 038 „

Członków przybyło w ciągu roku sprawozdawczego 807, tak że ogólna liczba z dniem 1 Stycznia b. r. wynosiła 11 503.

Hodowla pszczół w Europie. Wedle najnowszych wykazów statystycznych produkuje się w Europie corocznie 400 tysięcy *q* miodu i 150 tysięcy *q* wosku. Jeden ul daje przeciętnie 25 *kg* miodu. Z ogólnej zaś liczby uli 6 650 000, przypada na Niemcy 1 910 000, na Hiszpanię 1 690 000, na Austryę 1 550 000, na Francyę 950 000, na Holandyę 240 000, na Belgię 200 000, a na Rossyę 110 000 sztuk.

Ograniczenia w przewozie zwierząt.

Namiestnictwo w Bernie zakazało, znosząc swe rozporządzenia z dn. 8 stycznia b. r. (p. „Tyg. roln.“ Nr. 4) przywozu, nawet na rzeź, na Morawy odżuwaczy tylko z ośmiu następujących powiatów politycznych Galicyi: Buczacz, Cieszanów, Mielec, Pilzno, Przemyślany, Rzeszów, Sanok i Strzyżów a trzody chlewnej, oprócz z powyższych ośmiu, jeszcze z trzech następujących: Skałat, Tłumacz i Zaleszczyki. Przywóz na Morawy zwierząt racicowych nie przeznaczonych na rzeź jest z całej Galicyi wzbroniony.

Namiestnictwo w Opawie, znosząc swe rozporządzenie z dn. 10 stycznia b. r. (p. „Tyg. roln.“ Nr. 4) zakazało przywozu do Szląska, nawet do miast na rzeź, odżuwaczy tylko z następujących powiatów Galicyi: Buczacz, Jasło, Mielec, Pilzno, Przemyślany, Rzeszów i Strzyżów, zaś trzody chlewnej także i z powiatów: Borszczów, Kamionka, Podhajce, Rohatyn, Skałat, Tłumacz i Zaleszczyki. Zwierząt racicowych nie przeznaczonych na rzeź nie wolno przywozić z całej Galicyi.

WIADOMOŚCI HANDLOWE.

Zboża.

Na rynkach europejskich zawsze jeszcze postępujące wyczerpanie zapasów nie może doprowadzić do podwyższenia ceny, z powodu nadziei świetnych tegorocznych zbiorów, jak również wzrastającego importu z Ameryki, Argentyny i nawet Indyi. W Ameryce północnej trwa dalej walka o zwyżkę ceny pszenicy, głównie ze względu na terminowe dostawy w maju. Na targach w Austryi i w Węgrzech niekorzystnie wpływały na usposobienie pogłoski nadchodzące z Pesztu, że tamtejsze młyny zamierzają zredukować produkcyą. Ponieważ równocześnie zagranica podniosła żądania, obroty były bardzo słabe. W ostatnich dniach dopiero młyny zakupiły w Wiedniu większe partye. W Peszcie zaofiarowanie bardzo umiarkowane a młyny trzymają się w wielkiej rezerwie.

	Data marca	Pszenica	Żyto	Jęczmień	Owies
Kraków	8	10.30—11.75	8.30—8.80	7.50— 8.00	7.65—8.45
Lwów	8	10.60—11.00	7.50—7.80	6.00— 6.50	6.75—7.10
Tarnopol . . .	4	10.90—11.00	7.30—7.40	6.10— 9.20	6.40—6.80
Podwołoczyska	2	10.50—11.00	7.50—7.75	5 90— 6.75	6.10—6.50
Wiedeń	8	11.50—13.50	8.65—9 50	6.50—10.65	6.95—7.70
Peszt	9	12.65—13.35	8.70—8 80	6.50— 9.50	6.80—7.10
Praga	3	12.50—12.85	9.10—9.70	8.65—10.35	7.60—7.75
Ceny w złr. za 100 *kg*.					
Berlin	7	19.60	14.85	—	14.90
Wrocław . . .	7	13.70—18.80	12.80—14.90	12.80—16.50	14.00—15.40
Poznań	7	16.40—18.70	12.50—14.30	12.50—15.80	12.50—14.50
Ceny w markach za 100 *kg*					
Warszawa . .	8	6.60—6.95	4.70—4.85	—	2.75—3.40
Ceny w rs. za korzec.					

CENY ŚWIATOWE

w markach za 1000 *kg* łącznie z przewozem, cłem i kosztami wedle telegraficznych wiadomości centralnego biura notowań pruskich Izb rolniczych:

Pszenica:	dnia 2/3	dnia 7/3
Z Amsterdamu do Kolonii	208.50	210.60
„ Chicago do Berlina	225.60	224.05
„ Liverpoolu do Berlina	210.85	211.80
„ Nowego Jorku do Berlina	219.50	219.65
„ Odessy do Berlina	211.55	211.55
„ Rygi „ „	206.75	208.00
w Peszcie	206.00	203.35
Żyto:		
Z Amsterdamu do Kolonii	154.85	154.85
„ Odessy do Berlina	157.10	157.10
„ Rygi „ „	155.00	155.00

Jęczmień pastewny. Wiedeń, 8 marca 6.00—6.50 złr.; **Lwów,** 1 lutego 6.00—6.50 złr., **Tarnopol,** 4 marca 5.55—5.80 złr., **Jęczmień na krupy. Kraków,** 8 marca 6.75—7.00 złr. za 100 *kg*.

Kukurydza. Kraków, 8 marca 5.80-6.20 złr. **Wiedeń,** 8 marca stara 5 95—6.05 złr., nowa 5.90—5.95 złr. cinquantino 6.10—6.40 złr.; **Lwów,** 1 marca 5.50—5.80 złr.; **Tarnopol,** 4 marca stara 5.40—5.45 złr., nowa 5.25—5.30 złr., **Peszt,** 9 marca 5.35—5.50 złr. za 100 *kg*.

Hreczka. Kraków, 8 marca 7.00—8.00 złr.; **Lwów,** 1 marca 7.50—8.00 złr.; **Tarnopol,** 4 marca 6.60—6 80 złr. za 100 *kg*.

Strączkowe, przemysłowe i okopowe.

Groch. Kraków, 8 marca 7.00—10.00 złr.; **Wiedeń,** 9 marca galic. 9.25—13.00 złr.; **Lwów,** 1 marca 6 75—7.00 złr.; **Tarnopol,** 4 marca 5.70—8.75 złr. **Bobik. Lwów,** 1 marca 5.75—6.00 złr.; **Tarnopol** 4 marca 5.55—6.00 złr. **Wyka. Kraków,** 1 marca 6.75—7.50 złr. **Lwów,** 1 marca 5.30—5.80 złr. **Tarnopol,** 4 marca 5.80—6.10 złr.

Fasola. Kraków, 8 marca 8.00—12.00 złr.; **Wiedeń,** 5 marca drobna 8.25—8.75 złr.; średnia 7.50—8.00 złr.; okrągła 9.00—9.50 złr.; długa i płaska 9.50—10.00 złr., pstra 6.00-6.25 złr.

Rzepak. Kraków, 8 marca 13.50—00.00 złr. **Wiedeń,** 22 stycznia gotowy 13.50—14.00 złr. na styczeń-luty 13.40—13.80 złr.; **Praga,** 5 marca gotowy 14.00 złr. **Peszt,** 2 marca 12.25—13.00 złr. **Lwów,** 1 marca 10.80—12.00 złr. **Tarnopol,** 4 marca 11.80—12.00 złr. za 100 *kg*.

Chmiel. Lwów, 21 stycznia 30—60 złr. **Wiedeń,** 19 lutego galic. 65—75 złr. za 50 *kg*.

Kartofle. Kraków, 8 marca 2.60—2.80 złr. za hektolitr; **Wiedeń,** 2 marca okrągłe żółte 3.00—3.90 złr. **Podwołoczyska,** 2 marca 1.60 złr. za 100 *kg*.

Nasiona.

Koniczyna czerwona. Kraków, 8 marca 36—48 złr., **Lwów,** 1 marca 35—48 złr., **Tarnopol,** 4 marca 30—40 złr. **Wiedeń,** 31 stycznia najlepsza bez kanianki 45—48 złr.; austr. prow. 40—42 złr.; węgierska 34—38 złr. **Wrocław,** 5 marca wysoka prima 86—92, prima 76—84, średnia 60—72 marek, **Podwołoczyska,** 2 marca 40—45 złr. za 100 *kg*. Podaż mała, zawsze brak dobrego towaru; popyt zaczyna się ożywiać.

Koniczyna biała. Kraków, 8 marca 40—58; **Wiedeń,** 5 marca 40—65 zł.; **Tarnopol,** 4 marca 30—33 złr. **Wrocław,** 5 marca 48—100 marek. Podaż się zmniejsza a skłonność do sprzedaży po niskiej cenie mniej się objawia.

Koniczyna szwedzka. Wiedeń, 45—75 złr. **Lucerna. Wiedeń,** 31 stycznia, włoska bez kan. 56—58 złr., francuska bez kan. 72—75 złr. **Tymotka. Lwów,** 1 marca 16—22 złr. **Tarnopol,** 4 marca 14.50—15.00 złr., **Kraków,** 8 marca 15.20 złr., **Wrocław,** 5 marca 26—46 marek, wszystko za 100 *kg*.

Produkty zwierzęce.

Woły. Wiedeń, 7 marca, węgierskie prima 35—37½ złr., secunda 30—34, tertia 25—29 złr., wyborowe 00—00 złr.; galicyjskie prima 34—36 złr., secunda 30—33 złr., tertia 26—29 złr. za 100 *kg* żywej wagi.

Nierogacizna. Wiedeń, 8 marca, prima 52—52½ złr., średnie i stare 48—50 złr., lekkie 43—47 złr., a młode 35—44 złr. **Peszt,** 9 marca: młode ciężkie 55—55½ złr.; średnie 55—55½ złr., lekkie 54—55 złr. za 100 *kg*.

Masło. Wiedeń, 9 marca: najlepsze deserowe 1.20—1.30 złr., wiejskie 1.10—1.20 złr.; zwykłe targowe 0.85—1.05 złr. **Kraków,** 8 marca: targowe 0.90—1.10 złr. za 1 *kg*. **Hamburg,** 4 marca: stołowe I klasy 190—200, II kl. 184—188, galicyjskie 144—156 marek za 100 *kg*. **Berlin,** 4 marca: dworskie i spółkowe prima 196, secunda 190, tertia 000 marek za 100 *kg*.; z powodu zmniejszonego eksportu do Anglii usposobienie na rynkach zagranicznych pogorszyło się i ceny spadają.

Jaja. Wiedeń, 9 marca: prima 36—37, secunda 38—39, konser. w wapnie 00—00 sztuk za 1 złr., usposobienie zwyżkowe; **Kraków,** 8 marca 1.35—1.50 za kopę.

Spirytus.

Wiedeń, 9 marca: okowita (75% lub wyżej) nieopod. kontyn. 20.50—20.70 złr.; spirytus rektyfikowany (90% i wyżej) opod. kontyn. 56.50—57.00 złr.; w drobiazgowej sprzedaży ceny o 50 ct. do 1 złr. wyższe. **Praga,** 5 marca: okowita kontyn. 19.35 złr., spirytus rafinowany 55.50 złr. **Lwów,** 1 marca loco st. kol. gotowy 17.00—17.50; terminowy 15.75—16.25. **Tarnopol,** 4 marca: gotowy 17.10—17.35 złr., na termin 16.10—16.25 złr.

Odpowiedzialny redaktor i wydawca Dr. Stefan Jentys.

L. 6175/98
III.

OBWIESZCZENIE.

WIOSENNY JARMARK NA KONIE w Krakowie.

W dniu 10-go marca 1898 roku rozpocznie się w Krakowie wiosenny **pięciodniowy** jarmark na konie szlachetne, gospodarskie i włościańskie.

Jarmark na konie szlachetne odbywać się będzie w krytej ujeżdżalni pod Kapucynami i na placu, a konie znajdą pomieszczenie w tejże ujeżdżalni, tudzież w stajniach prywatnych, w domach zajezdnych i hotelach.

Dnia 11-go marca 1898 r. (w piątek) odbędzie się główny jarmark na konie włościańskie na placu »Groble«.

Magistrat stoł. król. miasta Krakowa,
dnia 7 lutego 1898 r.

3—3

Do dzisiejszego numeru dołączamy Cennik drzew owocowych, krzewów i roślin ozdobnych, oraz cennik jęczmienia, owsa i kartofli z zakładów Juliana br. Brunickiego w Podhorcach p. Stryj.

Nakładem Komitetu c. k. Towarzystwa Rolniczego krakowskiego. — W Drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządem Józefa Filipowskiego.